

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-027426

(43)Date of publication of application : 29.01.1999

---

(51)Int.Cl.

H04M 15/00

H04B 7/14

H04B 7/26

H04M 15/16

---

(21)Application number : 09-180109

(71)Applicant : KOKUSAI ELECTRIC CO  
LTD

N T T IDO TSUSHINMO KK

(22)Date of filing : 04.07.1997

(72)Inventor : NORICHIKA MICHIO

SUZUKI HIROSHI

HISAMATSU MINORU

FUJIMOTO SHOJI

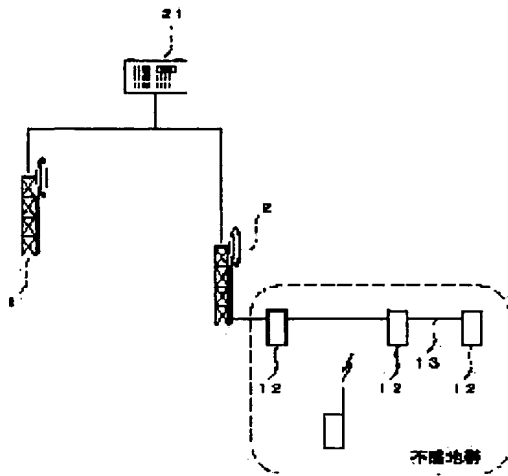
EBINE YOSHIO

YAMAZAKI MASAKATSU

FUKUYA YUTAKA

---

(54) CHARGING METHOD FOR REPEATING SYSTEM



(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enable a service for changing a charged amount in a specific area to be provided by integrating a constant preset to a metering index related to a speech with a base station in a control station and integrating speech time with the integrated result to obtain the charged amount.

**SOLUTION:** This device consists of an adjacent base station 1, a base station 2 exclusively for a blind zone, a slave station 12 connected to the base station 2 with a cable, a medium 13 for connecting the base station 2 and the slave station 12. Also the base station of the main system is managed by a control station 21 of a

main control station. Then, the base station 2 is similar to a conventional base station, but is different from the conventional one in that it performs transmission and reception by way of the slave station 12 connected with a cable. That is, when the base station 2 is included in a message area(MA) at the time of calculating a charge, the control station 21 integrates a fixed constant preset to the calculated metering index from the base station and further integrates a call time. Thus, when the control station 21 calculates a call tariff with the base station 2, a fixed constant is integrated.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The control station which computes the accounting amount of money using a message billing index, and the base station which outputs and inputs a signal with said control station, and covers a blind zone chiefly, It is the accounting approach in the relay system which has the child office which was connected with said base station and cable and were installed in the blind zone. The accounting approach in the relay system characterized by for said control station integrating the constant beforehand set as the message billing index concerning the call with said base station, integrating duration of a call to the result of the addition concerned, and considering as the accounting amount of money.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] In a portable telephone and radio communications systems, such as a pager, this invention relates to the relay system and control station which relay a radio signal with a blind zone, especially relates to the accounting approach in the relay system which can differentiate and manage a blind zone.

[0002]

[Description of the Prior Art] In a portable telephone and radio communications systems, such as a pager, the area (blind zone region) at which electric waves, such as a tunnel and a building, cannot arrive easily exists in a service area. Even if it is not economical and such, also when a blind zone cannot be covered thoroughly, he is trying to arrange a cheap relay system generally from a certain thing, although how to change a neighboring configuration, neighboring sense, etc. of an antenna of a base station can be considered in order to enable it to use a radio communications system also in such a location.

[0003] The conventional relay system is explained referring to drawing 2. Drawing 2 is configuration block drawing of the conventional relay system. It is arranged outside a blind zone and the conventional relay system mainly consists of media 13 which connect the key station 11 which communicates by the adjoining base station 1 and wireless, two or more child offices 12, and a key station 11 and the child office 12, as shown in drawing 2.

[0004] Hereafter, each part is explained concretely. A key station 11 gets down from a base station 1, receives a signal, and outputs it to two or more child offices 12 through a medium 13. Moreover, a key station 11 carries out the transmitting output of the going-up signal inputted from the child office 12 on radio in a base station 1.

[0005] The child office 12 is a thing to the mobile station concerned which gets down and carries out a transmitting output through an antenna in response to the input of a signal while two or more installation is carried out, equipping [ an unit or ] a blind zone with an antenna, receiving the signal from a mobile station through the antenna concerned, going up to a key station 11 and outputting it as a signal.

[0006] Moreover, although it is possible that a medium 13 is a usual coaxial cable and a usual optical fiber, adopting a leakage coaxial cable (LCX) is also considered. Thus, when LCX is adopted as a medium 13, suppose that the signal from a mobile station is received through an antenna, and also the child office 12 is received through LCX.

[0007] That is, it comes to receive the signal in which the child office 12 will carry out a transmitting output if it goes into a blind zone, although it gets down soon from a base station 1 while a key station 11 receives the signal which a base station 1 gets down from the conventional relay system, and carries out a transmitting output as a signal, and outputting to the child office 12 through a medium 13, and getting down, carrying out the transmitting output of the signal and the child office's 12 being [ concerned ] out of a blind zone in a blind zone as for a mobile station, and a signal is received.

[0008] Moreover, when the transmitting output of the uphill signal was soon carried out to the base station 1 while a mobile station was out of a blind zone, and the mobile station went into the blind zone, the transmitting output had been carried out by the mobile station, a signal is received by the child office 12, it is outputted to a key station 11 through a medium 13, and the key station 11 is made to carry out a transmitting output in a base station 1.

[0009]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Thus, since it is considered in the above-mentioned conventional relay system that a blind zone is the area which a base station covers, The communication link from the mobile station which consists in the blind zone concerned, and the communication link from the mobile station outside a blind zone are undistinguishable. In blind zones, such as a building and an underground center When the owner or manager of the estate concerned wanted to arrange a facility of a radio communications system and to plan convenience of the radiocommunication in a building etc. by a facility user's burden, a profit could not be returned to the facility burden person of a blind zone, but there was a trouble that amplification of the utilization range of radiocommunication could not be promoted.

[0010] In addition, for every base station, the conventional accounting count defined the message area (MA) which is the information on the location of the base station concerned, and the control station which manages a base station computed the message billing index (MBI) which is the distance of MA by the side of call origination, and MA by the side of a call in, and was performing it to this by [ as calculating the accounting amount of money by integrating duration of a call ]. More concrete explanation is indicated by "mobile communication", Masaaki Shinshi, Maruzen Co., Ltd., 1989, and pp.178-180 about the count approach of the accounting amount of money.

[0011] Even if it succeeded in this invention in view of the above-mentioned actual condition, it does not press the stowage of the approaching base station and a blind zone becomes large, it aims at offering the relay system and control station which can offer the service which does not produce trouble in a channel change and changes the

accounting amount of money in specific area further.

[0012]

[Means for Solving the Problem] Invention according to claim 1 for solving the trouble of the above-mentioned conventional example The control station which computes the accounting amount of money in the accounting approach in a relay system using a message billing index, The base station which outputs and inputs a signal with said control station, and covers a blind zone chiefly, It is the accounting approach in the relay system which has the child office which was connected with said base station and cable and were installed in the blind zone. The constant beforehand set as the message billing index concerning the call with said base station is integrated. It is characterized by integrating duration of a call to the result of the addition concerned, and considering as the accounting amount of money, and a profit is returned to the facility burden person of a blind zone and amplification of the utilization range of radiocommunication can be promoted to plan convenience of the radiocommunication in a building etc. by a facility user's burden.

[0013]

[Embodiment of the Invention] It explains referring to a drawing about the gestalt of operation of this invention. The relay system (this system) and control station (this control station) concerning the gestalt of operation of this invention Prepare the base station only for blind zones, and the transmitting output of the signal received from the child office installed in the blind zone is carried out in the base station where the base station concerned adjoins. While not pressing stowage of the base station which carries out a transmitting output and adjoins a mobile station through a child office in the signal to receive from an adjoining base station, and not being concerned with the area of a blind zone but performing a channel change convenient By changing the accounting condition of the area which the base station concerned covers, a profit is returned to the facility burden person of the blind zone concerned and amplification of the utilization range of radiocommunication can be promoted to plan convenience of the radiocommunication in a building etc. by a facility user's burden.

[0014] This system is explained referring to drawing 1 . Drawing 1 is this structure of a system block diagram. This system consists of media 13 to which between the adjoining base station 1, the base station 2 only for blind zones, the child office 12 connected with the base station 2 and the cable, and base stations 2 and the child offices 12 is connected, as shown in drawing 1 . Moreover, the base station of this system is managed by the control station 21 which is this control station.

[0015] Hereafter, although each part is explained concretely, since the child office 12

and a medium 13 are the same as usual, explanation is omitted. Although a base station 2 is the same as the conventional base station, the place which transmits and receives through the child office 12 connected with the cable differs from the former.

[0016] In addition, directly, may not be and a base station 2 may not receive it made not to transmit a signal by the mobile station and wireless. In this case, the base station 2 may be arranged in the area distant distantly from the blind zone which it is going to cover. As for a medium 13, at this time, it is desirable that it is a cable with high transmission efficiency like an optical fiber.

[0017] Although a control station 21 is almost the same as usual, if the base station 2 is included in MA at the time of calculating accounting, it will integrate the fixed constant beforehand set as MBI computed from there, and will integrate duration of a call further.

[0018] Since the base station of the dedication which covers a blind zone is arranged according to this system Since the multiplication of the fixed constant is carried out in case stowage of an adjoining base station is not pressed and this control station computes the tariff of the call with the base station concerned The accounting condition in the blind zone concerned can be changed, the profit by utilization of radiocommunication is returned to a facility burden person and there is effectiveness which can promote amplification of the area of radiocommunication to plan convenience of the radiocommunication in a building etc. by a facility user's burden.

[0019]

[Effect of the Invention] According to invention according to claim 1, to the message billing index which requires for the call with the base station concerned the control station of the relay system connected with the base station where the child office installed in the blind zone covers a blind zone chiefly, and the cable [ two or more ] Since it is considering as the accounting approach in the relay system which integrates the constant set up beforehand, integrates duration of a call to the result of the addition concerned, and is made into the accounting amount of money A profit is returned to the facility burden person of the blind zone concerned and there is effectiveness which can promote amplification of the utilization range of radiocommunication to plan convenience of the radiocommunication in a building etc. by a facility user's burden.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is this structure of a system block diagram.

[Drawing 2] It is configuration block drawing of the conventional relay system.

[Description of Notations]

1 Two -- Base station 11 -- Key station 12 -- Child office 13 -- Medium 21 -- Control station

---

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-27426

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月29日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	F I	
H 0 4 M 15/00		H 0 4 M 15/00	G E
H 0 4 B 7/14		H 0 4 B 7/14	
7/26		H 0 4 M 15/16	
H 0 4 M 15/16		H 0 4 B 7/26	A
審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)			

(21) 出願番号 特願平9-180109

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月4日

(71) 出願人 000001122

国際電気株式会社

東京都中野区東中野三丁目14番20号

(71) 出願人 392026693

エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号

(72) 発明者 則近 道夫

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際  
電気株式会社内

(72) 発明者 鈴木 寛

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際  
電気株式会社内

(74) 代理人 弁理士 船津 暢宏 (外1名)

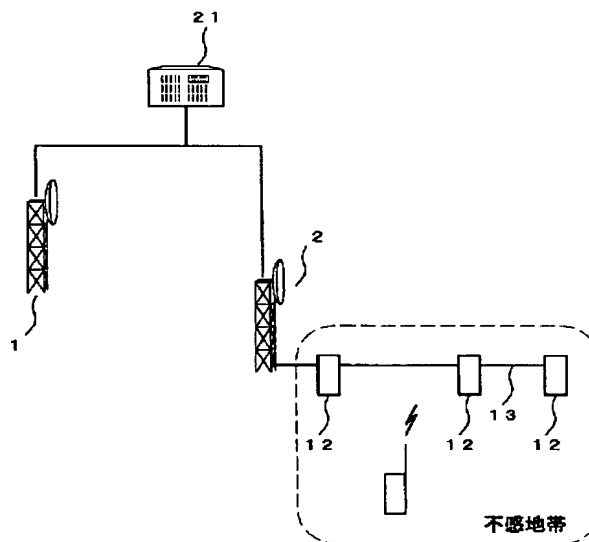
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 中継システムにおける課金方法

(57) 【要約】

【課題】 従来の中継システムでは、特定エリアでの課金金額を変えるサービスが提供できないという問題点があったが、本発明では、特定エリアでの課金金額を変えるサービスを提供することができる中継システムにおける課金方法を提供する。

【解決手段】 専ら不感地帯のみをカバーする基地局2が、子局12と媒体13とを介して不感地帯に存する移動局との通信を行い、制御局21が当該基地局2との通信を行う場合には、その課金金額を変える中継システムにおける課金方法である。





**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 課金指数を用いて課金金額を算出する制御局と、前記制御局との信号の入出力を行い、専ら不感地帯をカバーする基地局と、前記基地局と有線で接続され、不感地帯に複数個設置された子局とを有する中継システムにおける課金方法であって、前記制御局が、前記基地局との通話に係る課金指数に、予め設定された定数を積算し、当該積算の結果に通話時間を積算して課金金額とすることを特徴とする中継システムにおける課金方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯電話機や、ページャ等の無線通信システムにおいて、不感地帯との無線信号を中継する中継システム及び制御局に係り、特に不感地帯を差別化して管理できる中継システムにおける課金方法に関する。

**【0002】**

【従来の技術】携帯電話機や、ページャ等の無線通信システムでは、サービスエリアの中にトンネルやビル等、電波の到達しにくい地域（不感地域）が存在する。そのような場所でも無線通信システムを利用できるようにするためには、近隣の基地局のアンテナの形状や向き等を変え方が考えられるが、経済的でなく、このようにしても不感地帯を完全にカバーできない場合もあることから、一般的に安価な中継システムを配置するようにしている。

【0003】従来の中継システムについて、図 2 を参照しつつ説明する。図 2 は、従来の中継システムの構成ブロック図である。従来の中継システムは、図 2 に示すように、不感地帯の外に配置され、隣接する基地局 1 と無線で通信を行う親局 1 1 と、複数の子局 1 2 と、親局 1 1 と子局 1 2 とを接続する媒体 1 3 とから主に構成されている。

【0004】以下、各部を具体的に説明する。親局 1 1 は、基地局 1 から下り信号を受信して媒体 1 3 を介して複数の子局 1 2 に出力するものである。また、親局 1 1 は、子局 1 2 から入力される上り信号を基地局 1 に無線で送信出力するものである。

【0005】子局 1 2 は、不感地帯に単数又は複数設置されているものであり、アンテナを備え、当該アンテナを介して移動局からの信号を受信して親局 1 1 に上り信号として出力するとともに、当該移動局に対する下り信号の入力を受けて、アンテナを介して送信出力するものである。

【0006】また、媒体 1 3 は、通常のコ軸ケーブルや光ファイバであることが考えられるが、漏洩コ軸ケーブル（LCX）を採用することも考えられる。このように媒体 1 3 として LCX を採用した場合には、子局 1 2 は移動局からの信号をアンテナを介して受信するほかに、

LCX を介しても受信することとしておいてもよい。

【0007】すなわち、従来の中継システムは、基地局 1 が下り信号として送信出力する信号を親局 1 1 が受信して、媒体 1 3 を介して子局 1 2 に出力し、子局 1 2 が不感地帯で当該下り信号を送信出力するものであり、移動局が不感地帯の外にいる間は、基地局 1 から直に下り信号を受信するが、不感地帯に入れば子局 1 2 が送信出力する信号を受信ようになる。

【0008】また、移動局が不感地帯の外にいる間は、基地局 1 に対して直に上り信号を送信出力し、移動局が不感地帯に入ると、移動局が送信出力した上り信号は、子局 1 2 によって受信され、媒体 1 3 を介して親局 1 1 に出力され、親局 1 1 が基地局 1 に送信出力するようにしている。

**【0009】**

【発明が解決しようとする課題】このように、上記従来の中継システムでは、不感地帯が基地局のカバーするエリアとみなされるため、当該不感地帯に存する移動局からの通信と不感地帯外の移動局からの通信とを区別できず、例えば、ビルや地下街等の不感地帯では、当該不動産の所有者又は管理者が無線通信システムの設備を配備して、設備利用者の負担によってビル等における無線通信の利便性を図りたい場合に、不感地帯の設備負担者に利益を還元できず、無線通信の利用範囲の拡大を促進できないという問題点があった。

【0010】尚、従来の課金計算は、例えば基地局ごとに、当該基地局の位置の情報であるメッセージエリア（MA）を定義しておき、基地局を管理する制御局が発呼側の MA と着呼側の MA との距離である課金指数（MBI）を算出し、これに通話時間を積算して課金金額を計算するようにして行っていた。課金金額の計算方法については、より具体的な説明が「移動通信」，進士昌明，丸善株式会社，1989，pp.178-180 に記載されている。

【0011】本発明は上記実情に鑑みて為されたもので、近接する基地局の収容能力を圧迫することがなく、不感地帯が広がってもチャネル切替に支障を生じることがなく、さらに特定エリアでの課金金額を変えるサービスを提供することができる中継システム及び制御局を提供することを目的とする。

**【0012】**

【課題を解決するための手段】上記従来例の問題点を解決するための請求項 1 記載の発明は、中継システムにおける課金方法において、課金指数を用いて課金金額を算出する制御局と、前記制御局との信号の入出力を行い、専ら不感地帯をカバーする基地局と、前記基地局と有線で接続され、不感地帯に複数個設置された子局とを有する中継システムにおける課金方法であって、前記基地局との通話に係る課金指数に、予め設定された定数を積算し、当該積算の結果に通話時間を積算して課金金額とす

ることを特徴としており、設備利用者の負担によってビル等における無線通信の利便性を図りたい場合に、不感地帯の設備負担者に利益を還元して、無線通信の利用範囲の拡大を促進できる。

#### 【0013】

【発明の実施の形態】 本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。本発明の実施の形態に係る中継システム（本システム）及び制御局（本制御局）は、不感地帯専用の基地局を設けて、不感地帯に設置された子局から受信する信号を当該基地局が隣接する基地局に送信出力し、隣接する基地局から受信する信号を子局を介して移動局に送信出力するものであり、隣接する基地局の収容能力を圧迫せず、不感地帯の面積に関わらずチャネル切替を支障なく行うとともに、当該基地局のカバーするエリアの課金状態を変えることで、設備利用者の負担によってビル等における無線通信の利便性を図りたい場合に、当該不感地帯の設備負担者に利益を還元して、無線通信の利用範囲の拡大を促進できるものである。

【0014】本システムについて、図1を参照しつつ説明する。図1は、本システムの構成ブロック図である。本システムは、図1に示すように、隣接する基地局1と、不感地帯専用の基地局2と、基地局2と有線で接続された子局12と、基地局2と子局12との間を結ぶ媒体13とから構成されている。また、本システムの基地局は、本制御局である制御局21によって管理されている。

【0015】以下、各部を具体的に説明するが、子局12と、媒体13とは従来と同様のものであるので、説明を省略する。基地局2は、従来の基地局と同様のものであるが、有線で接続された子局12を介して送受信を行うところが従来と異なっている。

【0016】尚、基地局2は、移動局と無線にて信号の送受信を直接行わないようにしておいても構わない。この場合には、基地局2は、カバーしようとする不感地帯

から遠く離れた地域に配置されていても構わない。このときには、媒体13は、光ファイバのように伝送効率の高いケーブルであることが望ましい。

【0017】制御局21は、従来とほぼ同様のものであるが、課金を計算する際のMAに基地局2が含まれていると、そこから算出されるMBIに予め設定されている一定の定数を積算し、さらに通話時間を積算するようにするものである。

【0018】本システムによれば、不感地帯をカバーする専用の基地局が配置されているので、隣接する基地局の収容能力を圧迫せず、また、本制御局が当該基地局との通話の料金を算出する際に一定の定数を乗算しているので、当該不感地帯における課金状態を変えることができ、設備利用者の負担によってビル等における無線通信の利便性を図りたい場合に、設備負担者に無線通信の利用による利益を還元して、無線通信のエリアの拡大を促進できる効果がある。

#### 【0019】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、不感地帯に複数個設置された子局が専ら不感地帯をカバーする基地局と有線で接続されている中継システムの制御局が当該基地局との通話に係る課金指数に、予め設定された定数を積算し、当該積算の結果に通話時間を積算して課金金額とする中継システムにおける課金方法としているので、設備利用者の負担によってビル等における無線通信の利便性を図りたい場合に、当該不感地帯の設備負担者に利益を還元して、無線通信の利用範囲の拡大を促進できる効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

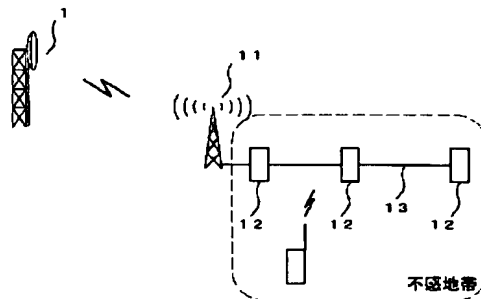
【図1】本システムの構成ブロック図である。

【図2】従来の中継システムの構成ブロック図である。

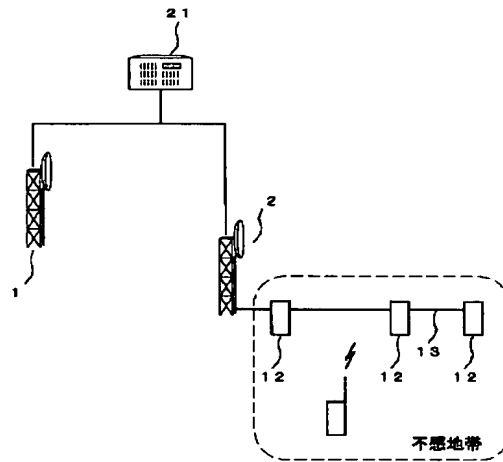
#### 【符号の説明】

1, 2…基地局、 11…親局、 12…子局、 13…媒体、 21…制御局

【図2】



【図 1】



フロントページの続き

(72)発明者 久松 稔  
東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際  
電気株式会社内  
(72)発明者 藤本 彰司  
東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際  
電気株式会社内

(72)発明者 恵比根 佳雄  
東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・  
ティ・ティ移動通信網株式会社内  
(72)発明者 山崎 正勝  
東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・  
ティ・ティ移動通信網株式会社内  
(72)発明者 福家 裕  
東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・  
ティ・ティ移動通信網株式会社内